株式会社 エム・システム技研

計装用プラグイン形変換器 ***M•UNIT*** シリーズ

# 取扱説明書

センサ用電源付、ロータリエンコーダ用
## パルスアイソレータ

形 式
RPPD

## ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

**■梱包内容を確認して下さい**
・変換器（本体＋ソケット） ..... 1台
・仕様同書 ..... 1通

**■形式を確認して下さい**
お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペックラベルおよび仕様同書で形式と仕様を確認して下さい。

**■取扱説明書の記載内容について**
本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線、ハードウェアの設定項目および簡単な保守方法について記載したものです。
なお、本器は工場出荷時に仕様同書に従って設定・調整されていますので、特に仕様を変更する必要がない場合は、そのままお使いいただけます。
従って、ハードウェアの設定項目およびプログラミングユニット取扱説明書は読飛ばしていただいて差支えありません。

## ご注意事項

**●EC 指令適合品としてご使用の場合**
・ 遠方より引込む配線には、各種避雷器を設置して下さい。なお、本器の供給電源が DC 24 V の場合、電源用避雷器には制限電圧が線間40 V以下のものをご使用下さい。（推奨品：MDP － D24 エム・システム技研製）

**●供給電源**
・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペックラベルで定格電圧をご確認下さい。
交流電源：定格電圧 85 ～ 132 VAC の場合
AC 85 ～ 132 VC、47 ～ 66 Hz、約 5.5 VA
直流電源：定格電圧 12 VDCの場合 DC 12 V±10 %、約3.3 W
定格電圧 24 VDCの場合 DC 24 V±10 %、約3.3 W
定格電圧 48 VDCの場合 DC 48 V±10 %、約3.3 W
定格電圧 110 VDCの場合 DC 85～150 V、約3.3 W

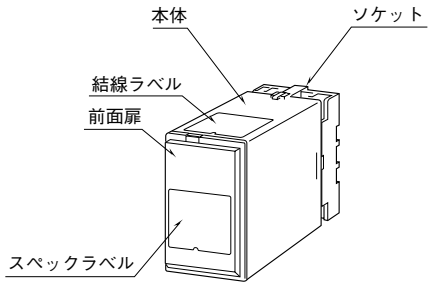
**●取扱いについて**
・ソケットから本体部の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

**●設置について**
・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -5 ～ +60℃を超えるような場所、周囲湿度が 30～90 % RHを超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

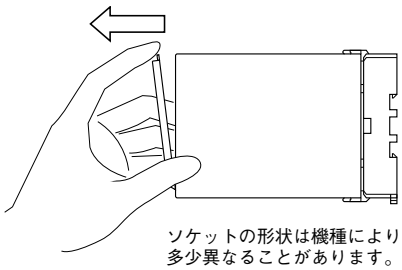
**●配線について**
・配線（電源線、入力信号線、出力信号線）は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

**●その他**
・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

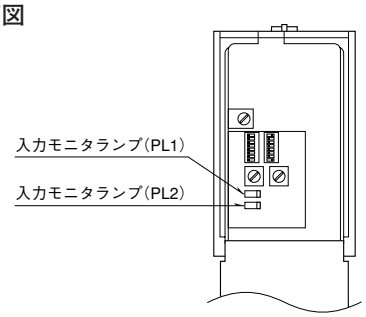
## 各部の名称




**■前面扉の開け方**
下図のように、前面扉上部にあるフックに指先を引っかけて手前に引いて下さい。


ソケットの形状は機種により
多少異なることがあります。

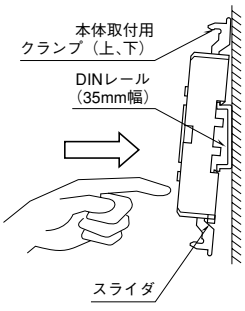
**■前面図**




## 取付方法

ソケットの上下にある黄色いクランプを外すと、本体とソケットを分離できます。

**■ DIN レール取付の場合**
ソケットはスライダのある方を下にして下さい。
ソケット裏面の上側フックを DIN レールに掛け下側を押して下さい。
取外す場合はマイナスドライバなどでスライダを下に押下げその状態で下側から引いて下さい。



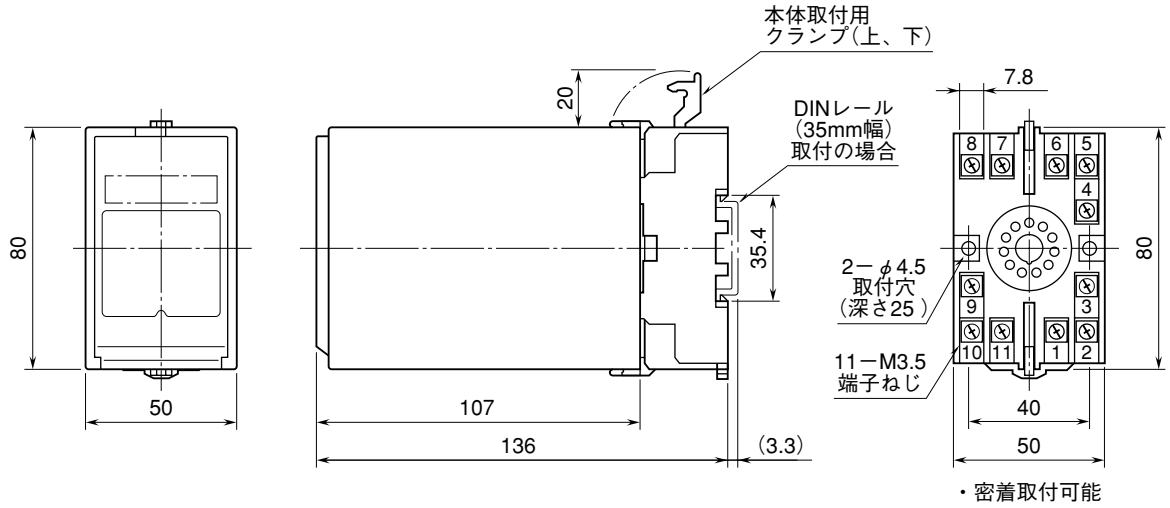
ソケットの形状は機種により
多少異なることがあります。

**■壁取付の場合**
次ページの外形寸法図を参考に行って下さい。

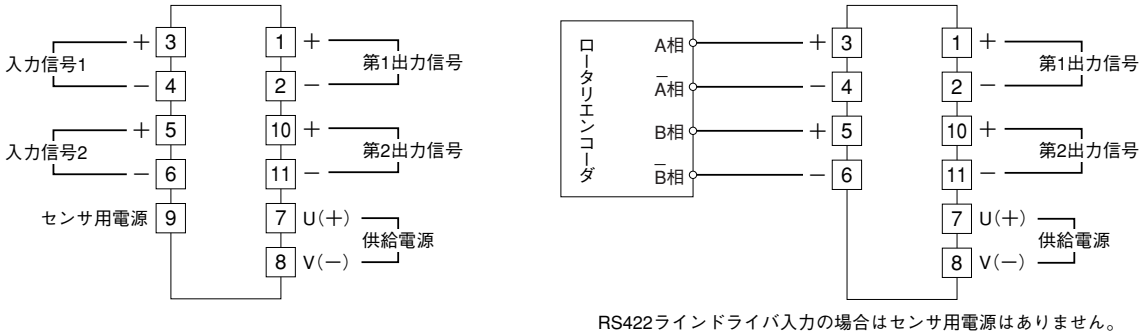
# 接　続

各端子の接続は下図もしくは本体上面の結線ラベルを参考にして行って下さい。

## 外形寸法図（単位：mm）

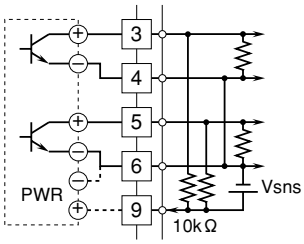



## 端子接続図

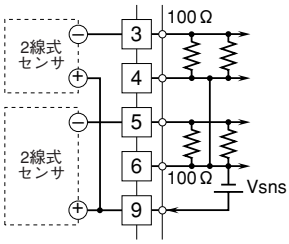



入力部接続例

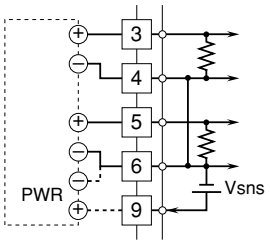
■無電圧スイッチ入力



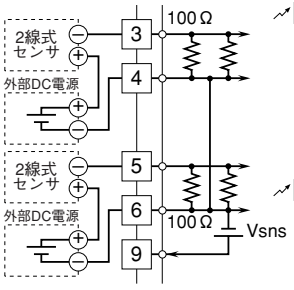

■2線式電流パルス入力
・内蔵センサ用電源使用時




■電圧パルス入力

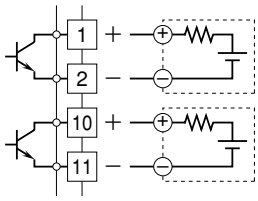



・外部DC電源使用時

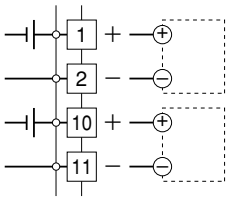



出力部接続例

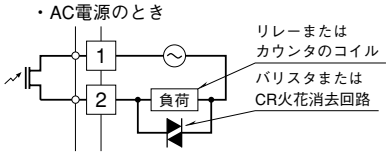
■オープンコレクタ出力



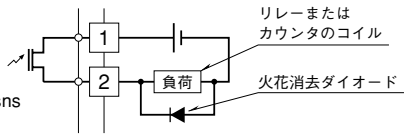
■電圧パルス出力



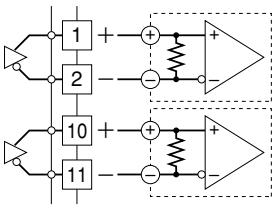
■パワーフォトMOSリレー出力
・AC電源のとき




・DC電源のとき




■RS422ラインドライバ・パルス出力



## 主な機能と動作

本器はパルス信号を入力し、反転あるいは非反転し、そのままあるいはワンショットとしてパルス出力する変換器回路を２組備えた変換器です。

主な特長は以下の通りです。

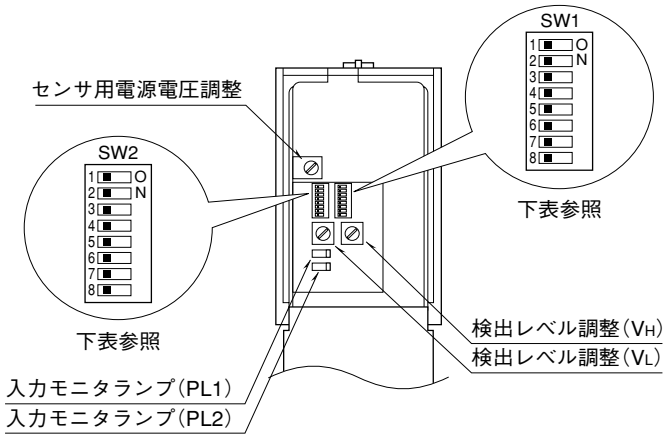
・2相のロータリエンコーダ出力信号を1台で処理できます。
・入力と出力の周波数は最大100 kHzまで扱うことができます。
・最小5 μsのパルスを検出できます。(無電圧接点パルス入力、電圧、電流パルス入力の場合)
・入力パルスのモニタランプを設けてありますので、入力の有無を確認できます。
・入力端子間電圧が 0.5 から 50 V まで様々な形態のパルス信号を入力できます。
・RS-422 に準拠したラインドライバパルスを受け、無電圧接点、電圧パルス出力に変換することができます。
・入力パルスの任意のエッジをトリガとして任意の論理のワンショットパルスを発生させることができます。
・第１出力のパワーフォト MOS リレー出力を選ぶことができます。

## 入出力の位相の関係と出力の論理

| 出力 ＼ 入力 | | | 電圧パルス<br>2線式電流パルス<br>RS422ラインドライバ・パルス | 無電圧スイッチ |
|---|---|---|---|---|
| 電圧パルス<br>または<br>RS422ライン<br>ドライバ・パルス出力 | 非反転 | パルス幅変換なし | H<br>L | H<br>L |
| | | ワンショット出力 入力立上がり検出 | H<br>L ※ | H<br>L |
| | | ワンショット出力 入力立下がり検出 | H<br>L | H<br>L |
| | 反　転 | パルス幅変換なし | H<br>L | H<br>L |
| | | ワンショット出力 入力立上がり検出 | H<br>L ※ | H<br>L |
| | | ワンショット出力 入力立下がり検出 | H<br>L | H<br>L |
| オープンコレクタ<br>または<br>パワーフォトMOS<br>リレー出力 | 非反転 | パルス幅変換なし | OFF<br>ON | OFF<br>ON |
| | | ワンショット出力 入力立上がり検出 | OFF<br>ON ※ | OFF<br>ON |
| | | ワンショット出力 入力立下がり検出 | OFF<br>ON | OFF<br>ON |
| | 反　転 | パルス幅変換なし | OFF<br>ON | OFF<br>ON |
| | | ワンショット出力 入力立上がり検出 | OFF<br>ON ※ | OFF<br>ON |
| | | ワンショット出力 入力立下がり検出 | OFF<br>ON | OFF<br>ON |

ワンショット出力の場合のパルス幅は図の太線部が対象となります。
※ ラインドライバ・パルスの立上がり検出はできません。

# ハードウェアによる設定項目




（ラインドライバ入力の場合は
これらのSWやランプはありません。）

**■スイッチ機能表**（SW1：入力信号２用、SW2：入力信号１用、ただし SW1･2-3 は共用になります。）

| スイッチ番号 | スイッチ機能 ＼ 入力信号部 形式コード | A | B | C | D | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SW1･2-1 | 無電圧スイッチ入力時（形式コード：A）のみ ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | 設定の必要はありません |
| 2 | ２線式電流パルス入力時（形式コード：H）のみ ON | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | |
| 3 | SW1-3：検出レベル調整 $V_L$ 範囲切換スイッチ<br>（ON：0 ～ 10 V、OFF：0 ～ 5 V）<br>SW2-3：検出レベル調整 $V_H$ 範囲切換スイッチ<br>（ON：0 ～ 10 V、OFF：0 ～ 5 V）<br>（検出レベルの変更参照） | 所望検出レベルにより ON／OFF | | OFF | 所望検出レベルにより ON／OFF | OFF | |
| 4 | 出力論理の設定 | 調整により ON／OFF | | | | | |
| 5 | ノイズフィルタ１入切スイッチ（入：ON、切：OFF） | ノイズのレベルに応じて ON／OFF<br>（フィルタ通過 最大周波数 表参照） | | | | | |
| 6 | ノイズフィルタ２入切スイッチ（入：ON、切：OFF） | | | | | | |
| 7 | 入力信号用アッテネータ入切スイッチ（入：ON、切：OFF）<br>ON にすると入力電圧を 1／2（形式コード：A の場合は 1／3）に減衰させます。 | OFF＊1 | OFF＊1 | OFF | OFF＊1 | OFF | |
| 8 | 入力方式切換スイッチ(DC カップリング：ON､AC カップリング：OFF)<br>入力信号に 10 V 以上のオフセットがある場合 OFF にして下さい。 | ON | | | | | |

＊1、センサ用電源（検出用電源）が 24 V 以上のとき ON

**■フィルタ通過最大周波数表**

検出レベルを約２V に設定した場合の参考値です。
検出レベルを換えるとフィルタ通過最大周波数も換わることがありますので、ご注意下さい。

**●ノイズフィルタ１（SW1･2-5　ON 時）**

・DC カップリング時（SW1･2-8：ON）

| $V_{P-P}$（V） | 最大周波数（Hz） |
|---|---|
| 5 | 69 |
| 12 | 35 |
| 24 | 89 |

・AC カップリング時（SW1･2-8：OFF）

| $V_{P-P}$（V） | 最大周波数（Hz） |
|---|---|
| 5 | 22 |
| 12 | 65 |
| 24 | 112 |

**●ノイズフィルタ２（SW1･2-6　ON 時）**

・DC カップリング時（SW1･2-8：ON）

| $V_{P-P}$（V） | 最大周波数（Hz） |
|---|---|
| 5 | 1220 |
| 12 | 329 |
| 24 | 851 |

・AC カップリング時（SW1･2-8：OFF）

| $V_{P-P}$（V） | 最大周波数（Hz） |
|---|---|
| 5 | 256 |
| 12 | 664 |
| 24 | 1090 |

フィルタを ON に変更した場合、PL1 または PL2 が入力信号に応じて点滅しているか確認して下さい。

PL1 または PL2 が入力信号に応じて点滅していない場合は､検出レベル調整の変更および調整の項目に従って調整しなおして下さい。

**■検出レベルの変更および調整**

（RS422 ラインドライバ入力を除く）*2

検出レベルは、検出レベル調整（$V_H$、$V_L$）で変更します。SW1･2-7 が ON の場合は、各入力信号が 1／2（形式コード：Aの場合は1／3）になっていますので検出レベルも 1／2（形式コード：Aの場合は1／3）換算する必要があります。$V_H$ はパルスの立上がりを、$V_L$ はパルスの立下がりを検出する値を決定します。

工場出荷時の設定は、同梱の仕様伺書をご覧下さい。

**●調整手順**（この調整を行うには0.5級以上の精度を有する電圧計と先のとがったプローブが必要です。）

1、電圧計のマイナス側をソケットの 4（6）番端子に接続して下さい。
（右図参照）

2、ノイズフィルタ SW1･2-5、SW1･2-6 を使用される場合は予めスイッチを ON にして下さい。

3、電圧計のプラス側をテストホール 2 番に接続して、検出レベル調整（$V_H$）を所望の電圧*3に設定して下さい。
（右図参照）

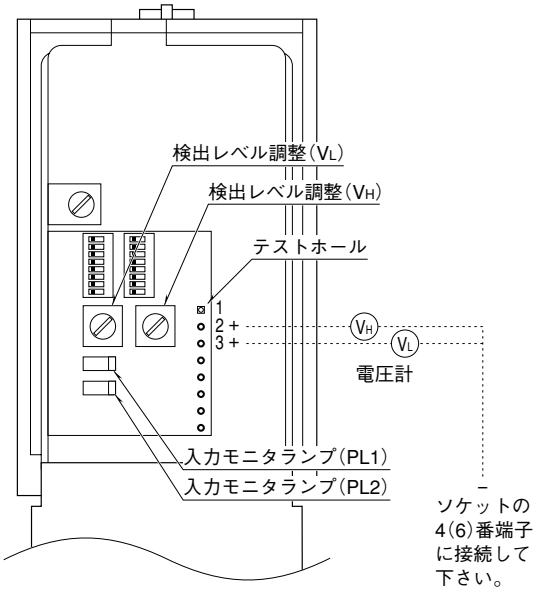
4、電圧計のプラス側をテストホール 3 番に接続して、検出レベル調整（$V_L$）を所望の電圧*3に設定して下さい。
（右図参照）

5、入力信号を印加し、入力モニタランプ（PL1 または PL2）が点滅することを確認*4して下さい。

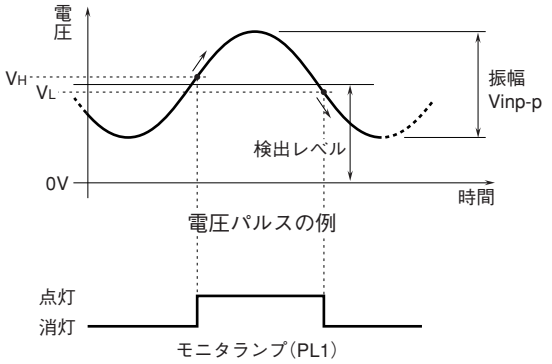
＊2、RS422 ラインドライバ入力の場合は RS422 規格に準拠したラインレシーバを内蔵していますので、検出レベルは規格通りで調整の必要はありません。

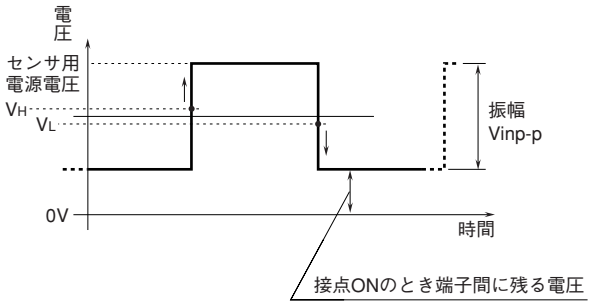
＊3、通常、振幅の 1／2 程度の電圧が適当です。
検出レベル $V_H$（$V_L$）が 5 V 以下の場合は SW1･2-3 を OFF に、10 V 以下の場合は SW1･2-3 を ON にして下さい。
$V_H$ と $V_L$ の調整値は、原則として $V_H > V_L$ であれば差支えありませんが、$V_H - V_L$ の値があまり小さいとノイズなどを拾う可能性が出てきますので、ご注意下さい。

＊4、点滅しない場合は、検出レベルがパルスの振幅から、外れていることが考えられます。
再度オフセット、パルスの振幅などをご確認の上、検出レベルを変更してみて下さい。




（ラインドライバ入力の場合は
これらのSWやランプはありません。）

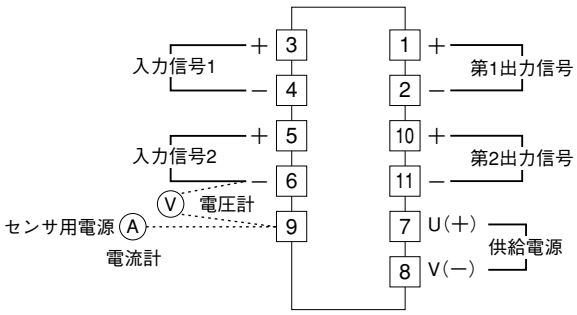



無電圧スイッチの例

**■センサ用電源の変更および調整**

センサ用電源電圧は、センサ用電源電圧調整で変更します。センサ用電源電圧を変更される場合は、必ず電流も許容値内であるか確認して下さい。

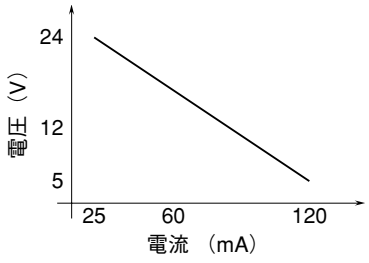



**●調整手順**（この調整を行うには0.5級以上の精度を有する電圧計と電流計が必要です。）

1、ソケットのセンサ用電源端子 9 番－ 6 番に並列に電圧計を接続して下さい。

2、ソケットのセンサ用電源端子 9 番に電流計を直列に接続して下さい。

3、電圧計の値を見ながらセンサ用電源電圧調整を回して所望の値に合わせて下さい。
電流計の値が許容電流値以下かどうか、下表により確認して下さい。電流値が許容量を超えている場合は、故障の原因になりますので、電圧を下げるか別にセンサ用電源を用意する必要があります。

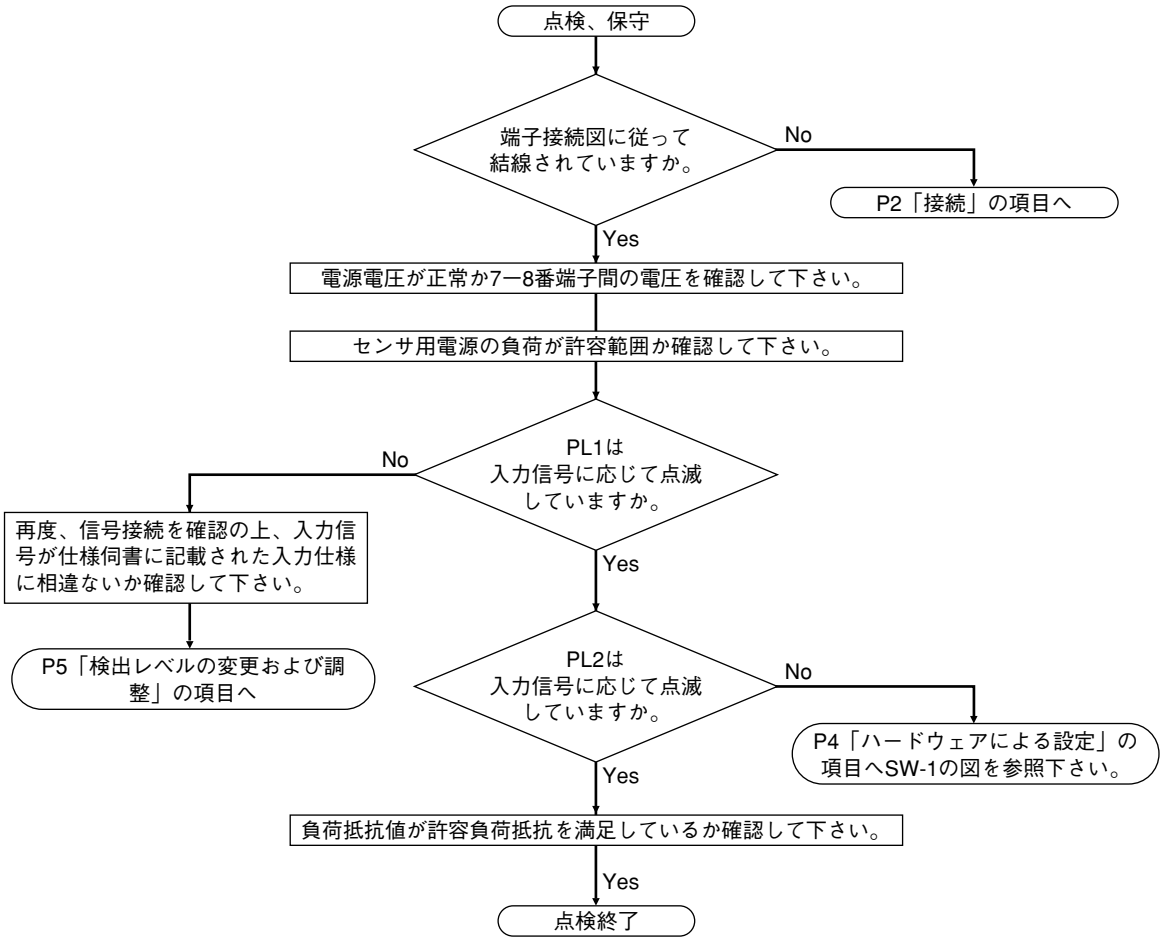



電圧 （V） × 電流（A） ≦ 600mW

# 保　守

**■異常時の確認手順**

本器が正常に動作しない場合は、下記のフローチャートに従って点検して下さい。




# 保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後3年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。